

PEMBUATAN CERITA DONGENG INTERAKTIF “TIMUN MAS” DENGAN AUGMENTED REALITY

Lubna¹, Herin Dwibima Aprianto²

^{1,2}Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1,2}Surakarta

Email: ¹lubna@udb.ac.id, ²herin_dwibima@udb.ac.id

Abstract

Technology is now permeating various fields, including education, and one rapidly developing innovation is Augmented Reality (AR), a technology that combines the real world with virtual objects to present more relevant and interactive information. Traditional storytelling media that still relies on static text and images is less able to attract children's interest and relies heavily on the ability of teachers or parents in storytelling. Therefore, this study developed an AR-based interactive storytelling application "Timun Mas" with the integration of 3D objects, animation, and narration to increase reading interest and facilitate children's understanding of the storyline. The methods used included literature studies, observations, SWOT analysis, and multimedia development from concept design to system testing. The evaluation results showed that all features functioned well and the application is suitable for use as an alternative learning medium for early childhood.

Keywords: 3D, Augmented Reality, Tales of Timun Mas.

Abstraksi

Teknologi kini merambah berbagai bidang, termasuk pendidikan, dan salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah Augmented Reality (AR), yaitu teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual untuk menyajikan informasi yang lebih relevan dan interaktif. Media dongeng tradisional yang masih mengandalkan teks dan gambar statis kurang mampu menarik minat anak dan sangat bergantung pada kemampuan guru atau orang tua dalam bercerita. Karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi dongeng interaktif "Timun Mas" berbasis AR dengan integrasi objek 3D, animasi, dan narasi untuk meningkatkan minat baca serta memudahkan pemahaman anak terhadap alur cerita. Metode yang digunakan mencakup studi literatur, observasi, analisis SWOT, serta pengembangan multimedia mulai dari perancangan konsep hingga pengujian sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik dan aplikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif bagi anak usia dini.

Kata Kunci: 3D, Augmented Reality, Dongeng Timun Mas.

1. PENDAHULUAN

Media yang digunakan dalam menyampaikan cerita kepada anak-anak usia dini biasanya masih berwujud buku yang hanya terbatas teks dan gambar. Media ini sudah cukup bagus dalam pembelajaran yang konvensional. Akan tetapi, dibutuhkan

kemampuan dalam mengilustrasikan dan menyampaikan cerita tersebut, seperti seorang guru atau seorang ibu yang menceritakan buku tersebut kepada siswa atau anaknya.

Penulis mempunyai konsep media bercerita secara interaktif dengan menggunakan konsep Augmented Reality yang memberikan visualisasi akan gambaran cerita yang sedang dibaca. Dengan konsep seperti ini diharapkan anak-anak dapat berinteraksi langsung dengan buku cerita dengan visualisasi digital sehingga cerita dapat lebih dipahami dan diilustrasikan dengan lebih baik. Media ini nantinya akan ditunjang dengan unsur gambar, teks, animasi, karakter 3D yang terintegrasi dalam Augmented Reality, suara musik dan narasi. Dengan konsep ini diharapkan dapat membantu guru atau orang tua dalam membangun interaksi dalam menyampaikan cerita kepada siswa atau anaknya.

Dari permasalahan tersebut penulis memilih judul ini dikarenakan penulis ingin menggunakan kesempatan dalam implementasi kedalam buku cerita. Penulis ingin memberikan inovasi baru dalam media pembelajaran, yaitu dengan membuat aplikasi menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android, yang menggabungkan media lama yaitu buku dengan teknologi 3D. Penulis mengangkat sebuah buku dongeng Timun Mas sebagai objek penelitian. Objek tersebut dipilih dikarenakan terdapat karakter-karakter bersifat fiktif dan imajinatif dan syarat akan pesan moralnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian berjudul *Augmented Reality-Based Interactive Book Design*, yang berfokus pada perancangan buku cerita bergambar AR dan membandingkannya dengan buku cerita bergambar tradisional. Penulis mengusulkan kerangka deain *Picture Book* interaktif dengan AR dengan menggabungkan teks, gambar, audio, animasi, dan interaksi sentuhan. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian komparatif antara buku cerita tradisional dan buku cerita menggunakan AR pada anak. Penilaian dilihat dari efisiensi belajar, minat, dan kepuasan. Hasilnya efisiensi belajar naik $\pm 13\%$, minat naik $\pm 14\%$, kepuasan naik $\pm 16\%$, dan nilai keseruan buku meningkat (sekitar +0,12 poin) pada versi AR [1].

Penelitian "Examining The Effect Of Augmented Reality Experience Duration On Reading Comprehension And Cognitive Load" mengkaji pengaruh durasi penggunaan buku cerita AR terhadap pemahaman bacaan dan beban kognitif siswa SMP. Melalui pre-test dengan buku cetak dan post-test menggunakan versi AR, hasilnya menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan pemahaman jika durasinya tepat. Durasi yang terlalu singkat membuat informasi visual dan audio tidak terserap optimal, sehingga pemahaman menurun dan beban kognitif meningkat. Durasi menengah (24–27 detik) terbukti paling efektif. Karena itu, perancangan buku cerita AR perlu mempertimbangkan durasi paparan pada tiap segmen, bukan hanya kualitas visualnya [2].

Penelitian terdahulu yang berjudul *Augmented Reality* Buku Cerita Anak “Kemana Harimau Kecil Pergi” Berbasis Android mempunyai latar belakang penelitian yaitu budaya mendongeng dan membacakan buku cerita orang tua / anak di Indonesia (khususnya Bali) semakin jarang ditemui. Solusi yang diberikan adalah merancang buku cerita anak “Kemana Harimau Kecil Pergi?” dan aplikasi AR Android yang menampilkan animasi 2D dan narasi suara sebagai media mendongeng. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Penelitian ini mendapatkan respon sangat positif dari pengguna yaitu orang tua maupun anak-anak baik dari sisi konten, ilustrasi, maupun animasi. Secara praktis, karya ini menunjukkan bahwa AR dapat menjadi jembatan antara buku fisik tradisional dan kebiasaan anak menggunakan gawai, tanpa menghilangkan peran buku sebagai sumber cerita [3]

Penelitian “The Impact of Augmented Reality Storybooks on Children’s Reading Comprehension and Motivation” menilai pengaruh buku cerita AR berbahasa Tionghoa terhadap pemahaman bacaan, kemampuan retelling, dan motivasi membaca siswa kelas 2 SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku cerita AR menghasilkan peningkatan signifikan pada pemahaman implisit dan kemampuan retelling, meskipun tidak ada perbedaan berarti pada pemahaman eksplisit. AR dianggap mampu menciptakan pengalaman membaca yang lebih interaktif dan imersif, sehingga berpotensi menjadi media yang efektif untuk mendukung perkembangan literasi dini ketika dirancang sesuai prinsip pembelajaran multimedia [4].

Penelitian “The Effect of Augmented Reality Storybooks on the Story Comprehension and Retelling of Preschool Children” menilai pengaruh buku cerita AR terhadap pemahaman dan kemampuan retelling anak usia prasekolah. Pada tahap pre-test, guru membacakan teks yang sama pada kedua kelompok dan anak diminta melakukan retelling serta mengerjakan tes pemahaman, dengan hasil awal yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Selama delapan minggu berikutnya, anak menjalani sesi membaca berulang secara individual bersama guru, diikuti retelling dan tes pemahaman. Hasil akhir menunjukkan bahwa penggunaan storybook AR secara konsisten meningkatkan pemahaman alur cerita dan kemampuan anak dalam menceritakan kembali. Penelitian ini menekankan bahwa AR memberikan stimulus multisensori melalui visual bergerak, suara, dan elemen interaktif yang membantu anak menghubungkan urutan peristiwa, tokoh, dan setting cerita dengan lebih baik. [5]

Penelitian “Dongeng Dunia Mangrove Berbasis Augmented Reality” dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman anak usia 4–6 tahun di sekitar Labuhan Mangrove Education Park tentang flora–fauna dan pentingnya pelestarian hutan mangrove. Media yang dibuat berupa buku dongeng dengan AR yang menampilkan objek flora–fauna dalam bentuk 3D disertai narasi edukatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini layak dan efektif sebagai sarana pendidikan konservasi lingkungan bagi anak usia dini. Kombinasi buku fisik dan AR membuat materi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami, sekaligus membantu menanamkan kesadaran

menjaga hutan mangrove sejak dini guna mendukung pelestarian wisata pesisir Bangkalan [6]

Penelitian *Investigating Children's Multimodal Enactment in Digitally Augmented Tabletop Storytelling* berlatar belakang banyak anak kesulitan menuangkan ide cerita secara lisan dan tulisan karena kemampuan kognitif dan bahasa masih berkembang. Peneliti mengusulkan pendekatan SATE (*Digitally Augmented Tabletop Enactment*) dan mengembangkan sistem TIPES (*Tabletop Imaginative Play as Enactive Storytelling*). Jurnal ini menyimpulkan bahwa pendekatan DATE dengan sistem TIPES mampu memperkaya proses storytelling anak melalui *enactment multimodal* (gerak fisik, narasi suara, dan dukungan visual digital) tanpa menurunkan kualitas hasil cerita secara lisan maupun tulisan [7]

Penelitian berupa Skripsi dengan judul Buku Dongeng Rakyat Indonesia "Cindelaras" Dengan Menggunakan Augmented Reality. Tujuan dari aplikasi tersebut sebagai media edukasi pengenalan tata surya pada anak. Aplikasi ini dirancang dan dibuat menggunakan beberapa software pendukung untuk merancang material objek, 3ds Max untuk merancang objek 3D, Vuforia untuk membuat marker, Unity untuk scan objek yang telah dibuat. Output dari penelitian ini yaitu Augmented Reality Technology yang dapat memberikan informasi, pengetahuan, dan gambaran tentang buku dongeng rakyat Indonesia Cindelaras [8]

Penelitian dengan judul Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Cerita Anak "Kura-Kura Bertelur Emas" Menggunakan Visualisasi Berbasis Augmented Reality Technology. Dengan menggunakan Augmented Reality Technology pada buku cerita anak, diharapkan pada saat anak membaca buku cerita bertujuan untuk menambah pengetahuan, menumbuhkan minat baca serta imajinasi anak dengan cara memvisualkan pada objek gambar agar anak dapat menyerap baik informasi-informasi serta pesan moral dan perilaku baik pada cerita tersebut [9]

Penelitian terdahulu dengan judul Augmented Reality Technology Buku Cerita "Gatot Kaca Lahir" Sebagai Media Pembelajaran Anak-Anak. Cerita pewayangan di Indonesia penuh dengan unsur mendidik yang sesuai dengan perkembangan kepribadian anak-anak. Dalam perkembangannya, anak-anak lebih tertarik dengan media pembelajaran yang bervariasi, seperti contohnya buku cerita bergambar. Buku cerita bergambar adalah salah satu hal yang disukai oleh anak-anak karena didalamnya terdapat ilustrasi gambar. Namun buku cerita bergambar sudah kalah pamor dengan game online, Play Station, dll, karena obyek yang ditampilkan pada buku cerita bergambar tidak dapat bergerak sehingga akan menimbulkan kebosanan pada anak tersebut [10].

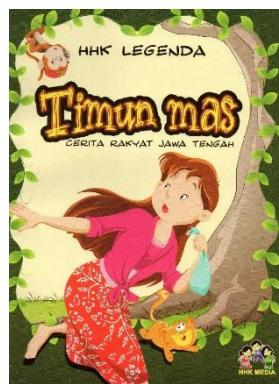
Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Menurut Encyclopedia brittanica, definisi AR adalah proses menggabungkan tampilan video atau foto dengan data yang di-generate oleh komputer kedalam citra [11].

Vuforia merupakan Software Development Kit (SDK) yang dikembangkan oleh Qualcom untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. Vuforia menggunakan komputer vision yang fokus pada image recognition atau untuk mengenali dan melacak gambar target dan objek 3D sederhana seperti box dan silinder secara real time.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode literatur, dimana peneliti akan mencari data yang bersumber dari buku-buku, jurnal, internet, atau literatur lain yang dibutuhkan sebagai referensi penulis dalam melakukan penelitian. Peneliti melakukan pengumpulan materi dari beberapa buku bacaan anak, yaitu buku karangan Lilis Hu yang berjudul Golden Cucumber Girl, penerbit Bhuana Ilmu Populer, buku karangan Kak Yudi yang berjudul Timun Mas, penertbit HHK Media dan buku karangan Hengky dan Kiky, yang berjudul Timun Mas: Mengalahkan Buto Ijo, penerbit Cabe Rawit.



Gambar 1. Buku Timun Mas

Selanjutnya, peneliti menggunakan metode observasi untuk pengumpulan data. Observasi ini dilakukan dengan cara mengamati beberapa media pembelajaran atau cerita secara langsung. Seperti pengamatan objek dan pembelajaran yang diterapkan di sekolah, dirumah, media-media pembelajaran yang banyak dipasarkan dan yang banyak digunakan dalam proses penyampaian materi atau cerita. Hasil pengamatan dan pengumpulan data meliputi Media atau buku cerita yang masih berbentuk buku cetak. Dan informasi dalam buku masih berbentuk teks informasi dan gambar. Guru atau orang tua menggunakan media cetak dan ceramah untuk menjelaskan materi atau menyampaikan cerita.

Untuk mencari tahu masalah dari media yang digunakan saat ini penulis menggunakan metode SWOT untuk menganalisisnya. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut. Metode SWOT adalah salah satu analisis untuk mengidentifikasi masalah adalah Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) yang

digunakan untuk menilai kekuatan dan kelamahan dari sumber daya yang dimiliki perusahaan dan kesempatan esternal dan tantangan yang dihadapi [12].

Tabel 1. Analisis SWOT

Internal Eksternal	KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
	<ul style="list-style-type: none"> - Ada interaksi langsung dengan guru atau orang tua - Membangun kedekatan guru dengan murid, orang tua dengan anak - Cerita yang disampaikan baik - Terdapat perwakilan karakter dalam cerita tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian pesan cerita tergantung kemampuan guru atau orang tua - Guru membuat materi cerita sendiri - Guru dan orang tua perlu berlatih untuk mendalami karakter dalam cerita - Media buku belum mampu berinteraktifitas dengan anak secara digital.
PELUANG (O)	(Strategi S-O)	(Strategi W-O)
<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengembangkan cerita secara spontan. - Mampu menambahkan aksesoris cerita 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbanyak materi cerita - Menambah bahan cerita baru - Menyisipkan pesan-pesan moral 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru harus bisa mengilustrasikan cerita dengan baik - Menambahkan media atau alat peraga untuk mendukung cerita
ANCAMAN (T)	(Strategi S-T)	(Strategi W-T)
<ul style="list-style-type: none"> - Karena modernisasi anak-anak lebih banyak mengenal animasi daripada gambar diam - Banyak media lain yang berformat digital yang bisa menggeser cara bercerita lama - Guru kurang mampu menguasai cerita-cerita baru 	<ul style="list-style-type: none"> - Menambah guru yang berpengalaman dalam bercerita - Mengadopsi beberapa media digital baru - Menambah kemampuan guru dalam menggunakan media digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat film, - Membuat game - Membuat media pembelajaran - Membuat animasi - Membuat media cerita interaktif dengan alternatif cerita - Membuat media dengan konsep virtual dalam berinteraksi (AR)

Berdasarkan analisis SWOT yang peneliti lakukan, menghasilkan bahwa terdapat kekurangan dari media lama. Berdasarkan analisis tersebut peneliti memberikan solusi yang dapat di tindak lanjuti, yaitu membuat film, membuat game, membuat media pembelajaran, membuat animasi, membuat media cerita interaktif dengan alternatif cerita, membuat media dengan konsep virtual dalam berinteraksi seperti Augmented Reality atau Virtual Reality.

Dari solusi yang ditawarkan, penulis mengambil solusi membuat media cerita interaktif dengan Augmented Reality. Hal ini dipilih penulis karena konsep interaktif masih melibatkan guru untuk bercerita akan tetapi tidak terlalu mengandalkan guru

untuk bercerita. Dengan pemilihan Augmented Reality anak-anak dapat berinteraksi langsung dengan karakter virtual.

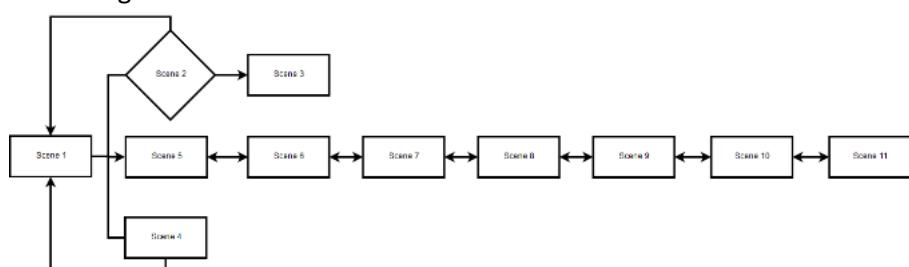
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan

Media cerita yang akan dibuat adalah media cerita interaktif Augmented Reality yang akan dibuat ini akan digunakan untuk membantu orang tua maupun guru dalam proses belajar dan bercerita. Setelah merancang konsep dilanjutkan dengan merancang isi, konten isi diambil dari buku referensi-referensi yang ada. Adapun isinya dibagi menjadi 2 bagian, yaitu Slide Cerita dan Naskah.

4.1.1. Merancang Naskah

Rancangan naskah yang dibuat disesuaikan dengan yang telah dituliskan di rancangan isi. Penulis membuat bagan struktur navigasi berdasarkan desain marker per halaman. Marker tersebut akan di masukkan dalam desain buku cerita. Berikut merupakan rancangan struktur aliran dari media cerita interaktif Timun Mas.



Gambar 2. Rancangan Struktur Aluran Cerita Dongeng Interaktif Timun Mas

4.1.2. Desain Karakter

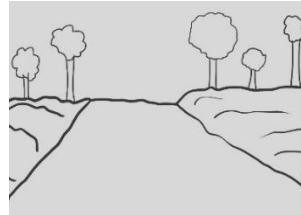
Setelah melihat beberapa referensi yang sudah ada penulis melakukan perubahan terhadap karakter yang ada. Adapun salah satu karakter tersebut adalah Timun Mas. Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis, maka penulis membuat karakter Timun Mas dengan raut wajah dewasa serta terlihat cantik seperti seorang putri. Sedangkan karakter Buto Ijo di visualisasikan dengan postur badan besar dengan raut wajah marah layaknya karakter antagonis.



Gambar 3. Desain Karakter Timun Mas

4.1.3. Desain Background

Berdasarkan referensi yang ada terdapat beberapa lokasi dan objek sehubungan dengan cerita Timun Mas. Penulis mencoba menggambarkan lokasi dan objek agar sesuai dengan kondisi hutan. Adapun salah satu desain tersebut adalah sebagai berikut.

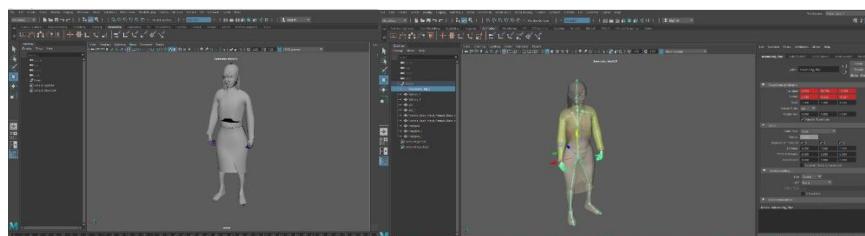


Gambar 4. Desain Background Timun Mas

4.2. Pembuatan

4.2.1. Pembuatan Asset 3D

Pembuatan asset 3D menggunakan Autodesk Maya sebagai modelling dan rigging animasi. Tahap pertama dalam pemodelan objek 3D menggunakan Face, Vertex dan Edge serta extrude, scale dan rotate untuk mengatur objek 3D pada Autodesk Maya. Tahapan yang kedua ialah proses rigging pada objek 3D untuk selanjutnya di animasikan. Proses ini dilakukan guna dapat memvisualisasikan gerakan atau cerita yang ada pada buku.



Gambar 5. Tampilan Modelling dan Rigging 3D di Autodesk Maya

4.2.2. Pembuatan Asset Image Target

Pada gambar 6 menunjukkan proses pembuatan asset image target di Adobe Photoshop untuk kebutuhan aplikasi Augmented Reality pada cerita Timun Mas. Ilustrasi ini menampilkan adegan ketika Buto Ijo bertemu dengan ibu Timun Mas, lengkap dengan karakter dan latar hutan yang dirancang secara detail. Asset visual ini dibuat sebagai marker yang nantinya akan dipindai oleh kamera aplikasi AR untuk memunculkan objek atau animasi 3D sesuai adegan cerita. Pembuatan gambar dengan warna kontras, bentuk jelas, dan komposisi stabil diperlukan agar sistem AR dapat mengenali marker secara optimal.



Gambar 6. Tampilan *Image Target*

4.2.3. Pembuatan Asset *Image*

Gambar 7 menampilkan desain antarmuka awal aplikasi dongeng “Timun Mas” yang dibuat di Adobe Photoshop. Tampilan ini berisi menu seperti Mulai, Bantuan, dan Keluar, serta opsi untuk memulai fitur AR. Desain dibuat sederhana dan ramah anak dengan elemen visual berwarna hijau.



Gambar 7. Tampilan Pembuatan Asset Gambar pada Halaman Bantuan

4.2.4. Pembuatan *Sound Narasi*

Tahap pertama setelah melakukan rekaman untuk audio narasi yaitu, mengedit audio menggunakan software Adobe Audition, pengeditan audio narasi meliputi, pengaturan *Noise Reduction* serta *Amplitude and Compression*. Setelah melakukan pengaturan, narasi di eksport menjadi file dengan format .mp3.

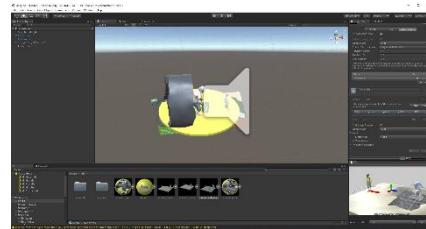


Gambar 8. Tampilan *Mixing Narasi*

4.2.5. Setting Objek Animasi 3D *Looping*

Gambar tersebut menunjukkan proses pengaturan animasi looping pada objek 3D di Unity. Tahap awal dilakukan dengan memilih objek 3D yang akan diberi animasi, kemudian mengakses panel Inspector untuk melihat properti objek. Selanjutnya, pada menu Rig, tipe animasi diubah menjadi Legacy dan diterapkan menggunakan tombol Apply agar sistem mengenali format animasi yang digunakan. Setelah itu, pengaturan dilanjutkan pada menu Animations, di mana peneliti menyesuaikan wrap mode, keyframe, serta parameter animasi lainnya untuk memastikan animasi dapat berjalan

berulang (looping) secara halus. Seluruh perubahan kemudian disimpan melalui tombol Apply sehingga animasi dapat dijalankan dengan stabil pada aplikasi Augmented Reality.



Gambar 9. Tampilan Setting Animasi pada Objek 3D

4.2.6. Pembuatan Tampilan Main Menu

Main Menu adalah menu utama atau halaman yang akan menjadi penghubung antara menu satu dengan menu yang lainnya dengan. Sesuai dengan perancangan *interface*, pada aplikasi ini terdapat 3 button, yaitu mulai, bantuan, dan keluar. Perancangan awal dimulai dengan pembuatan *scene* pada Unity. Langkah selanjutnya yaitu kita membuat canvas yang digunakan untuk menyimpan *layout background* serta menambahkan tombol button. Ukuran canvas bisa disesuaikan, namun penulis menggunakan ukuran 480x800 atau kita bisa memilih ukuran yang ada pada bagian jendela *game* lalu pilih *free aspect*. Kita juga membuat *script* yang berisi fungsi-fungsi dari setiap button.



Gambar 10. Tampilan Pembuatan Main Menu

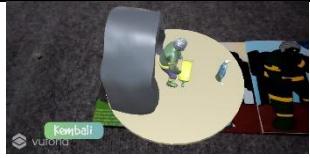
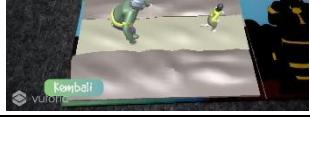
4.3. Testing Interface

Tabel 2. Hasil Testing Interface

No	Pengujian	Keterangan	Hasil Uji
1	Instal APK	Menginstal apk pada smartphone	Berhasil
2	Splash Screen	Menampilkan splash screen ketika aplikasi dijalankan	Berhasil
3	Main Menu	Menampilkan Scene Menu utama setelah proses loading	Berhasil
4	Tombol Mulai	Menampilkan Scene AR Dongeng Timun Mas	Berhasil
5	Tombol Kembali	Untuk tombol kembali ke menu utama	Berhasil

4.4. Testing Augmented Reality

Tabel 3. Hasil Testing Augmented Reality

No	Pengujian Halaman	Keterangan	Hasil Uji
1	2		Berhasil
2	3		Berhasil
3	4		Berhasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi Dongeng Interaktif “Timun Mas” berbasis Augmented Reality berhasil diimplementasikan dengan baik. Proses pengembangan mencakup tahapan pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan konsep dan naskah, pembuatan aset multimedia, hingga pengujian dan evaluasi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh elemen aplikasi, termasuk tampilan antarmuka, fungsi AR, audio, serta animasi 3D, dapat berjalan dengan baik tanpa kendala berarti. Evaluasi tampilan dan pengalaman pengguna juga menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif, khususnya dalam memperkaya pemahaman anak terhadap dongeng melalui visualisasi yang lebih imersif dan menarik.

Penelitian ini masih membuka peluang pengembangan lebih lanjut. Aplikasi dongeng berbasis AR dapat diperluas dengan menambah adegan atau variasi cerita agar konten pembelajaran semakin kaya. Pengembangan lintas platform, seperti iOS dan desktop, juga perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan aksesibilitas. Selain itu, optimasi ukuran dan kompleksitas aset 3D penting dilakukan agar aplikasi tetap ringan dan kompatibel. Publikasi aplikasi melalui platform resmi, seperti Play Store, akan memperluas pemanfaatan oleh masyarakat. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengeksplorasi penggunaan AR secara lebih mendalam sebagai media edukasi guna mendorong peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Wang and J. Sun, “Augmented Reality-Based Interactive Picture Book Design,” *Comput Aided Des Appl*, pp. 14–27, Oct. 2024, doi: 10.14733/cadaps.2025.s7.14-27.

- [2] B. Şimşek, B. Direkci, B. Koparan, M. Canbulat, M. Gülmez, and E. Nalçacıgil, "Examining the effect of augmented reality experience duration on reading comprehension and cognitive load," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 30, no. 2, pp. 1445–1464, Feb. 2025, doi: 10.1007/s10639-024-12864-z.
- [3] I. Made Adi Krisma Dinata, I. Gede Harsemadi, S. Bali Jl Raya Puputan No, D. Puri Klod, and K. Denpasar Tim, "Jurnal Bahasa Rupa | 33 Augmented Reality Buku Cerita Anak 'Kemana Harimau Kecil Pergi' Berbasis Android", [Online]. Available: <https://bit.ly/jurnalbahasarupa>
- [4] S. Du, M. Sanmugam, and N. M. M. Barkhaya, "The Impact of Augmented Reality Storybooks on Children's Reading Comprehension and Motivation," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 18, no. 24, pp. 100–114, Dec. 2024, doi: 10.3991/ijim.v18i24.50793.
- [5] E. E. Şimşek, "The effect of augmented reality storybooks on the story comprehension and retelling of preschool children," *Front Psychol*, vol. 15, 2024, doi: 10.3389/fpsyg.2024.1459264.
- [6] E. Pratiwi, T. Yuandana, and N. Khosiyana, "Jurnal PG-PAUD TRUNOJOYO Dongeng 'Dunia Mangrove' Berbasis Augmented Reality untuk Melestarikan Objek Wisata Pesisir bagi Anak Usia Dini," 2023, doi: 10.23887/paud.v10i1.
- [7] T. Liu, G. Gomez, and F. M. Shipman, "Investigating children 's multimodal enactment in Digitally Augmented Tabletop storytelling," *Int J Child Comput Interact*, vol. 46, Dec. 2025, doi: 10.1016/j.ijcci.2025.100770.
- [8] D. Santoso, "Buku Dongeng Rakyat Indonesia 'Cindelaras' Dengan Menggunakan Augmented Reality," 2015.
- [9] O. Aditama, "Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Cerita Anak 'Kura-Kura Bertelur Emas' Menggunakan Visualisasi Berbasis Augmented Reality Technology," 2014.
- [10] E. M. Ifada, "Augmented Reality Technology Buku Cerita Gatotkaca Lahir Sebagai Media Pembelajaran Anak-Anak," 2014.
- [11] R. T. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," 1997. [Online]. Available: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/W>
- [12] F. Rangkuti, "SWOT balanced Scorecard," 2011.